

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS



PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 13 SEP 2005

WIPO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts PCT/EPA 342	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/007132	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 01.07.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 04.07.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK F16L37/091, F16L33/22		
Anmelder FRIATEC AKTIENGESELLSCHAFT et al		
<p>1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p>3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 5 Blätter; dabei handelt es sich um</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).</p> <p><input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).</p>		
<p>4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</p> <p><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		
Datum der Einreichung des Antrags 16.12.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 12.09.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Vecchio, G Tel. +49 89 2399-7325 	

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
- ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
- ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

2, 4-14 in der ursprünglich eingereichten Fassung
1, 1a, 3 eingegangen am 25.05.2005 mit Telefax

Ansprüche, Nr.

1-9 eingegangen am 25.05.2005 mit Telefax

Zeichnungen, Blätter

1/6-6/6 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
- ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007132

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-9 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-9 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-9 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

Der Gegenstand des Anspruchs 1 stützt sich auf den ursprünglichen Anspruch 1 und auf die letzten Merkmale der ursprünglichen Ansprüche 2 und 5, ferner auf Seite 3, Abschnitt 1, Zeilen 4-7, ferner auf Seite 4, Abschnitt 2, Zeilen 1 und 2 und Zeilen 8-10, ferner auf Seite 6, vorletzte Zeile bis Seite 7, Abschnitt 2, Zeile 16 und schließlich auf Seite 8, Abschnitt 3, Zeile 6 bis Seite 9, Zeile 2.

Die Unteransprüche entsprechen den ursprünglichen Unteransprüchen mit angepasster Rückbeziehung und geänderter Reihenfolge, während die Beschreibung an die neuen Ansprüche angepasst wurde.

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Der nächstliegende Stand der Technik ist die aus der EP-A-1 178 255 bekannte Steckkupplung. Diese Druckschrift ist in der Beschreibung gewürdigt und offenbart die im Oberbegriff des Anspruchs 1 enthaltenen Merkmale, daher ist der Gegenstand des genannten Anspruchs 1, des einzigen unabhängigen Anspruchs, neu im Sinne des Artikels 33(2) PCT.

Die kennzeichnenden Merkmale lösen die technische Aufgabe eine solche Steckkupplung so weiterzubilden, dass mit geringem Fertigungs- und Montageaufwand eine hohe Funktionssicherheit der Verbindung und Fixierung des Rohrendes in der Steckkupplung erreicht wird.

Die beanspruchte Lösung ist im Stand der Technik weder bekannt noch durch ihn nahegelegt. Insbesondere weder EP-A-1 178 255 noch US-A-2003/0067170 zeigen einen vorderen und einen hinteren Hülseenteil nach dem Anspruch 1, da bei diesen bekannten Schnellkupplungen ein Hülseenteil radial innerhalb des anderen, d.h. axial überlappend, angeordnet ist.

Deshalb erfüllt der Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 die Erfordernisse des Artikels 33(3) PCT.

2. Die Ansprüche 2-9 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
3. Die gewerbliche Anwendbarkeit der Erfindung ist in der Beschreibung gemäß Artikel 33(4) PCT angegeben.

-1-

PCT/EP 2004/007 132

Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckkupplung gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Aus der EP-A-1 178 255 ist eine derartige Steckkupplung mit einem Hauptkörper bekannt, welcher zum vorderen Ende hin eine Erweiterung in Form einer Hülse aufweist. Innerhalb der Hülse sind axial nebeneinander ein Dichtelement, ein Aussteifring, ein Halteelement sowie ein mit der Hülse verbundenes Festhalteelement angeordnet, dessen axiale Stirnfläche im Wesentlichen in der gleichen Radialebene wie die axiale Stirnfläche der Hülse liegt. Ferner ist innerhalb des Festhalteelements ein Entkopplungselement vorgesehen, an dessen Innenfläche ein in einen Ringspalt der Steckkupplung eingeschobenes Rohrende anliegt und welches derart verschiebbar ist, dass die Haltekrallen des Halteelements von der Außenfläche des Rohrendes bei Bedarf entkoppelbar sind. Aufgrund der coaxialen ineinander greifenden Anordnung des Entkopplungselements, des Festhalteelements und der Hülse weist diese einen vergleichsweise großen Außendurchmesser auf. Weiterhin können Fertigungstoleranzen der letztgenannten drei Bauteile sich in ungünstiger Weise derart aufaddieren, dass mittels des Entkopplungselements eine sichere radiale Abstützung des Rohrendes nach außen nicht gewährleistet werden kann, zumal zur Vermeidung eines zu hohen Einschubwiderstandes zu enge Fertigungstoleranzen nicht ohne Weiteres vorgegeben werden können. Ferner ist aufgrund des Entkopplungselements zwischen dem Stützkörper des Festhalteelements und der Außenfläche des Rohrendes ein vergleichsweise großer Ringspalt vorhanden, so dass die frei liegenden Enden

der Haltekrallen bei hohen Auszugskräften umbogen und in unzulässiger Weise zu tief in die Rohraußenfläche eindringen können.

Des Weiteren ist aus der US-A-2003/006 710 eine Steckkupplung mit einem aus Metall gefertigten Gehäuse bekannt, deren ein Dichtelement aufnehmende Hülse am vorderen offenen Ende einen erweiterten Bereich aufweist. Der erweiterte Bereich dient zur Aufnahme eines geschlossenen Ringteils eines Halteelements mit federelastischen Haltekrallen, wobei durch Umbiegen des freien Endes des erweiterten Bereichs ein Klemmteil zur Festlegung des genannten geschlossenen Ringteils gebildet ist. Bedarfsweise kann mittels des Klemmteils ferner eine L-förmige Scheibe festgeklemmt sein zur Abstützung der Haltekrallen des Halteelements.

Ferner sind aus der DE-A-199 35 246 oder der DE-A-102 21 971 Steckkupplungen bekannt, welche einen Grundkörper, ein ringförmiges Dichtelement, ein Halteelement sowie eine mit dem Grundkörper verbindbare Hülse enthalten. Mittels des ringförmig ausgebildeten Halteelements, welches auch als Klemmring bezeichnet wird, ist ein in einen Ringspalt zwischen dem Grundkörper und der Hülse einsteckbares Rohrende in der Steckkupplung fixierbar, wobei das auf dem Grundkörper angeordnete ringförmige Dichtelement an der Innenfläche des eingesteckten Rohrendes dichtend anliegt. Das Halteelement ist im Wesentlichen in Richtung der Längsachse der Steckkupplung durch einen Spalt unterteilt und enthält wenigstens eine Kralle, welche radial in die Außenfläche des Rohrendes zur Fixierung desselben in der Steckkupplung eingreift. Insbesondere infolge von Fertigungstoleranzen der Hülse und des in Längsrichtung geteilten

- 3 -

geschlossener Ring ausgeführt, ~~Ferner enthält~~ ^{enthaltend} radial außen einen über den Umfang geschlossenen Ringteil ~~Ein~~ ^{und} ~~enthält das Halteelement~~ radial ~~insbesondere~~ ^{innen} um einen vorgegebenen Winkel zur Längsachse geneigt angeordnete Krallen, wobei der geschlossene Ringteil in der Hülse fixiert und ~~fest~~ in diese integriert ist. Die mit dem Grundkörper verbundene Hülse enthält ~~bevorzugt~~ zwei fest miteinander verbundene Hülsesteile, wobei der geschlossene Ringteil des Halteelements im Verbindungsbereich der beiden Hülsesteile definiert festgelegt ist. Die zungenartig ausgebildeten Krallen des Halteelements stehen im unbelasteten Zustand, in welchem das Rohrende nicht eingesteckt ist, unter einem vorgegebenen Winkel zur Längsachse der Steckkupplung, wobei der genannte Winkel sich in Richtung zum vorderen freien Hülsenende öffnet bzw. die genannten Haltekrallen mit ihren Kanten zur Längsachse geneigt in das Innere in Richtung zum zweiten hinteren Hülsesteil weisen.

In bevorzugter Weise ist den Krallen, nachfolgend Haltekrallen genannt, des Halteelements ein auf deren der Längsachse zugewandten Innenseite liegender Stützkörper zugeordnet. Der Stützkörper ist insbesondere als ein zumindest näherungsweise konischer Ringbund des vorderen Hülsesteils ausgebildet. Alternativ kann der Stützkörper aus Segmenten, Nocken oder dergleichen ausgebildet sein. Mittels des Stützkörpers wird eine exakte Zentrierung des Halteelements bei Herstellung der Verbindung der beiden Hülsesteile sichergestellt. Bevorzugt wird mittels des Stützkörpers die Eindringtiefe der Haltekrallen in das Rohrende begrenzt, was vor allem bei Verbundrohren von besonderer Bedeutung ist. Die Geometrie der Hülse ist deart vorgegeben, dass sich der Innendurchmesser des Halteelements bzw. dessen Haltekrallen während des Einsteckens des Rohrendes um einen vorgegebenen Wert beispielsweise in der Größenordnung von 0,6 mm vergrößern kann, so dass die Haltekrallen mit Vorspannung auf der Außenfläche des Rohres bzw. dem Rohraußenmantel aufliegen. Im Falle einer Zugbelastung, also entgegen der Einsteckrichtung, dringen die Haltekrallen nur um einen vorgegebenen maximalen Wert außen in das eingesteckte Rohr ein. Infolge des erfindungsgemäßen Stützelementes und/oder des konischen Ringbundes ist die Eindringtiefe auf einen vorgegebenen Maximalwert, bevorzugt in der Größenordnung von 0,4 mm begrenzt.

Es sei hier angemerkt, dass bei einem Verbundrohr der Dimension 16 mm und bei einer gesamten Wanddicke des Rohres von 2 mm die äußere Kunststoffschicht, insbesondere Polyäthylenschicht, 0,5 mm dick ist. Bei größeren Rohrwanddicken, beispielsweise von

PCT/EP 2004/007 132**Patentansprüche**

1. Steckkupplung für Rohre, enthaltend einen Grundkörper (2), bezüglich welchem ein Rohrende (60) fixierbar ist und welcher teilweise in das Rohrende (14) einschiebbar ist, ferner enthaltend ein Dichtelement (8), eine mit dem Grundkörper (2) verbindbare Hülse (4) und ein im Inneren der Hülse (4) angeordnetes und fixiertes Halteelement (6) mit einem geschlossenen Ringteil (44) und Haltekrallen (12) zur Fixierung des Rohrendes (60), wobei zur Aufnahme des Rohrendes (60) ein Ringspalt (10) zwischen dem Grundkörper (2) und der Hülse (4) vorhanden ist, sowie enthaltend in der Hülse (4) und radial innerhalb des Halteelements (6) einen Stützkörper (34) mit einer äußeren Auflagefläche (50), auf welcher die federelastisch ausgebildeten Haltekrallen (12) abgestützt sind und welche in einem vorgegebenen, zum vorderen freien Hülsenende (14) sich öffnenden Winkel (52) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der geschlossene Ringteil (44) des Halteelements (6) im Verbindungsbereich eines vorderen Hülsentails (30) mit einem hinteren Hülsenteil (32), welche fest und dauerhaft miteinander verbunden sind, unlösbar integriert und weder axial noch radial bewegbar fixiert sind,

dass die Innenfläche (26) des vorderen Hülsentails (30), welcher den Stützkörper (34) als integralen Bestandteil aufweist, zur Abstützung des Rohrendes (14) ausgebildet ist, und dass der hintere Hülsenteil (32) einen inneren Flächenteil (48) aufweist, welcher unter Bildung eines Freiraumes (56) beabstandet zur äußeren Anlagefläche (50) des Stützkörpers (34) angeordnet ist, wobei im Freiraum (56) die Haltekrallen (12) bewegbar sind.

2. Steckkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der geschlossene Ringteil (44) des Halteelements (6) im Wesentlichen in einer zur Längsachse (24) orthogonalen Ebene angeordnet ist und dass die Haltekrallen (12) im Bereich einer Abwinkelung (66) des Halteelements (6) in Richtung zum Inneren der Steckkupplung abgewinkelt angeordnet sind.

3. Steckkupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hülsentteile (30, 32), insbesondere mittels einer Schweißverbindung stoffschlüssig miteinander verbunden sind und dass die Hülse (4) ein einheitliches Bauteil ist.

- 2 -

4. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützkörper (34) als ein Ringbund ausgebildet ist, dessen äußere Auflagefläche (50) im Wesentlichen konisch ausgebildet ist.

5. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltekralen (12) des Halteelements (6) schaufelförmig und/oder bezüglich der Längsachse (24) gewölbt ausgebildet sind und/oder dass in Umfangsrichtung zwischen den benachbarten Haltekralen (12) jeweils eine Ausnehmung (68) vorgesehen ist, in welche eine radial innen liegende Durchbrechung (70) mündet, welche in Umfangsrichtung wesentlich kleiner ausgebildet ist als die zugeordnete Ausnehmung (68).

6. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltekralen (12) radial an den Ringteil (44) anschließend einen Mittelteil (74) aufweisen und radial noch weiter innen in Richtung zur Krallenkante (38), zweckmäßig zu beiden Seiten, mit Erweiterungen (72) versehen sind.

7. Steckkupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen benachbarten Mittelteilen (74) die Ausnehmungen (68) angeordnet sind und in Umfangsrichtung zwischen den Erweiterungen (72) benachbarter Halteelemente (6) die Durchbrechung (70) vorgesehen ist, wobei die Durchbrechung (70) in Umfangsrichtung wesentlich kleiner ausgebildet ist als die zugeordnete Ausnehmung (68).

8. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein dem freien Ende (18) des Grundkörpers (2) nächstliegender vorderer Abschnitt (92) des Dichtelements (8), welches bevorzugt in einer Ringnut (86) des Grundkörpers (2) angeordnet ist, mittels einer Klebeverbindung (4) mit dem Grundkörper (2) verbunden ist, während ein hinterer Abschnitt (96) des Dichtelements (8) bezüglich des Grundkörpers (2) und insbesondere dessen Ringnut (86) im Wesentlichen in Richtung der Längsachse (24) bewegbar angeordnet ist.

9. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der äußeren Auflagefläche (50) des Stützkörpers (34) und einem radial nach außen zu diesem beabstandet angeordneten inneren Flächenteil (48) der Hülse (4) und/oder deren hinterem Hülseenteil (32) ein Freiraum (56) vorgesehen ist, in welchen die Haltekralen (12) beim Einschieben des Rohrendes (60) bewegbar und/oder aufspreizbar sind.